International Development Information Centre

E X P R E S S

No. 7 Outlook on Development Issues October, 1994

Desertification: Serious Threat or Global Myth?

Are the world's arable lands being relentlessly consumed and degraded? Is this threat real and is it being adequately addressed in our agenda for the environment? Or are the warnings about desertification being overstated? Are we being diverted by alarmists without a real sense of global evolution?

The United Nations Environment Program brings some perspective to this debate. It estimates that:

- some 30 percent of the earth's land area suffers slight, moderate, or severe desertification, with
- an additional six percent classified as "extremely, severely desertified" land which cannot be recovered.

UNEP, Nairobi 1984

Further, this organization claims that over 900 million people are at risk from desertification.

Recently, the media and politicians alike have demonstrated an increased awareness about environmental degradation. The 1992 Earth Summit brought environmental concerns collectively to the world stage for the first time. And at this forum, desertification was again recognized as a global threat.

Prominent works on the environment have also pointed to land degradation and desertification as a growing global problem. This phenomena is treated on a similar footing with the grave dangers posed by environmental threats such as:

- the deforestation of tropical rain forests
- climate change
- soil erosion
- pesticide and chemical poisonings (people and land)
- loss of biodiversity, and
- air and water pollution

This month, an International Convention will be signed and ratified to combat desertification. This convention obligates both the affected and developed countries to provide a comprehensive and meaningful response to this concern.

Yet prominent articles in the *New York Times*, the *Globe and Mail* and other major newspapers have questioned the very existence of this threat. The article in the *Globe and Mail* points to climate being responsible for land degradation, with cyclical and extended periods of draught and rainfall being the major culprit. Fred Pearce in the *New Scientist* refers to desertification as *a self-perpetuating institutional myth* and points out that the Saharan desert has apparently been retreating since 1990 with improved rainfall.

How does an issue that the UNEP suggests affects so many people worldwide also have others doubting whether it is a problem at all. Why is this phenomena not being universally recognized? Is desertification being accorded the proper respect in the global agenda? Wherein lies the truth?

In this issue of the *IDIC Express* we survey some of the current literature on desertification. These works can be insightful in assessing whether desertification represents a serious threat or a global myth.

Français au verso

What is Desertification?

A clear understanding of the term is important as a point of reference. Varied concerns about this issue can stem from different interpretations as to what desertification entails.

For some, desertification is merely thought of as desert encroachment. However, desertification is a larger dynamic. It refers to the ultimate degradation of drylands, the point at which that land no longer can be returned to a productive state. It results from complex interactions between u,predictable climate variations and unsustainable land use practices.

The term desertificaiton was first coined by French scientists and explorer Louis Lavauden in 1927. Desertification is assumed to be caused by a complex relationship involving human impact on arid, semi-arid and dry sub-humid areas (dry lands) — but excluding hyper-arid deserts. Characterized by the degradation of soil and vegetative cover, desertification could occur in any dry area, not just on the fringes of natural deserts.

The United Nations Sudano - Sahelian Office elaborates on this concept:

As damage to the soil continues year after year, feedback mechanisms take over to keep the land denuded. The higher reflectivity of stripped soil - clearly noted by the occupants of the Space Shuttle as they have passed over ... acts to reduce the already skimpy rainfall. Desert-like conditions intrude on the pastures, breaking out in spots, linking up, transforming ecosystems in ways that can turn out to be permanent. There is a word for this process. It is called 'desertification'.

Desertification is seen as being related to and interacting with two other phenomena:

- "desert expansion and contraction" which is the observed (via satellite), natural, cyclic oscillations of vegetation productivity at desert fringes, and
- drought (the natural periodic scarcity of water).

While it may be argued that humankind can do little about such natural climatic variations, this limitation should not overshadow what can be done to combat desertification. The human effects over which we have more control, however, are very complex.

Causal components include:

- the rapid growth of both human and animal populations
- detrimental land practices (especially overgrazing, deforestation and unsustainable agricultural practices), and
- civil strife.

Growing human and animal populations put pressure on the land for food and fuel. Overgrazing and deforestation destroy the protective layer of plants which cover dry lands, making it possible for wind and water erosion to strip away the fertile top layer of soil. Unsustainable agricultural practices sap the soil of nutrients, overload it with salts, dry it out, compact or seal its surface. This causes water logging which removes air from the soil and allows toxic substances to accumulate. (UNEP 1992)

Carolyn Somerville in *Drought and Aid in the Sahel - A Decade of Development Cooperation* concludes that the impact of indirect factors (e.g. unfavourable terms of trade) is still unclear. Yet, she identifies unfavourable international terms of trade for primary products and the policies of aid donors as reinforcing pressures which could encourage increasing cash crop production at any cost. This cultivation of cash crops on unsuitable range lands could be forcing herders and their cattle onto marginal lands (thereby contributing to desertification).

For whatever motivation, the poor use of land is also a major contributor. The nonstop cultivation of worn out land, over-grazing, excessive cutting of fuel wood, and farming on steep or fragile soils in combination with poor water management could mean that 3.3 billion hectares of irrigated land, range and rain-fed cropland are threatened with drying into desert like conditions annually.

A Global Problem

While the West African Sahel is the most seriously affected region in the world, desertification remains a global problem. Almost 100 countries are directly affected.

It is a particular problem in:

- Africa
- the Middle East
- India and Pakistan
- China
- Australia
- "The Stans" of the former Soviet Union
- the USA
- Brazil, Peru and Chile in Latin America, and
- in European countries such as Greece, Spain and Portugal.

Even Canada, with the Palliser Triangle of the southern prairies, experiences the phenomenon.

The UNEP's World *Atlas of Desertification (1992)* serves as an excellent source on the physical geography of desertification. While *Desertification in the Sahelian and Sudanian Zones of West Africa* by Jean Eugene Gorse and David R. Steeds also stands out as an authoritative piece amongst the extensive literature available on this topic.

Why is Desertification a Problem?

Impact on Arable Land

This is perhaps the most serious consequence of desertification. Desertification combined with long periods of drought result in reduction in food productivity and the constant threat of famine.

Our Common Future: World Commission on Environment and Development (1987) concluded that:

- 70 percent of the world's dry lands used for agriculture is affected by various forms of land degradation (to some degree)
- land permanently degraded to desert-like conditions continues to grow at the annual rate of 6 million hectares, and that
- each year 21 million additional hectares provide no economic return because of the spread of desertification.

The *Preface* to the UNEP *World Atlas of Desertification, (1992)* provided the following poignant commentary:

- one-sixth of the world's population is threatened by the effects of desertification
- in 1977, land degradation resulted in 57 million people no longer being able to produce enough food to sustain them , and
- by 1984, their numbers had risen to 135 million.

And these trends are expected to continue.

The livelihoods of an estimated 1.2 billion people worldwide will be affected by desertification by the year 2000, one-fifth of the global population of 5.5 billion. Many will become environmental refugees, further swelling congestion in the cities.

Income Loss

In terms of income lost, this destruction of productive capacity costs the world some US$42.3 billion annually (in 1990 prices):

- US$9,296 million in Africa
- US$20,913 million in Asia
- US$3,136 million in Australia
- US$1,488 million for Europe
- US$4,784 million in North America, and
- US$2,691 million in South America.

UNEP 1992, Preface

These costs include decreases in agricultural production due to land degradation and expenditures that are needed to rehabilitate desertified land.

What are the costs associated with arresting or reversing this loss of income? The UNEP maintains that the costs for rehabilitating desertified land would amount to US$10.6 billion per year, out of which US$6.5 is needed to combat desertification in developing countries. These figures are based on the total cost of a 20 year rehabilitation programme, which would include:

- protective measures in non-affected or slightly affected lands
- corrective measures in moderately affected lands,
- and the rehabilitation of severely (and very severely) damaged lands.

Severity in Developing Countries

Unfortunately desertification is the most severe in the countries least able to afford it — particularly the least developed countries of western and southern Africa.

More than 80 of the 100 countries affected by desertification are developing ones. Desertification is most destructive in the dry lands of South America, Asia, and Africa. For these three areas combined, 18.5 percent of productive lands are severely desertified.

Of the dry lands of developing countries, Africa's Sudano-Sahelian zones and to a lesser extent some countries south of this zone suffer the most. About 73 percent of their dry lands are degraded (UNEP 1992, Preface). In these arid and semi-arid lands, Brundtland found 80 percent of all the moderately affected people of the world and 85 percent of those most severely impacted.

However, in terms of actual area, Asia suffers the worst ravages of desertification (with 1312 million hectares of degraded dry lands). Because of the devastating impact in Africa, international concern has focused there, with Asia and the Americas going largely unrecognized. Works documenting desertification in India, Asia, the Pacific, and Australia include:

- *Agricultural Drought Management in India* (ICAR. 1988)
- *Desertification in Asia and the Pacific* (UNESCAP, Bangkok, Thailand, 1987)
- *Sécheresse au Nordeste du Brésil: parallélisme avec la situation qui prévaut au Sahel* (Maria Geralca de Almeida, Série Notes et travaux no. 23. Centre Sahel, Université Laval, 1991), and the
- The Proceedings from the International Conference on the Economics of Dryland Degradation and Rehabilitation (ICEDDR, Canberra, Australia, 1988), including *Economics of Dryland Degradation and Rehabilitation. Problem Statement and Executive Guidelines* and *Soil Erosion and Degradation - Northern Thai Uplands.*

A Spreading Problem

In addition to the areas of the world being immediately affected by desertification, nearby regions are impacted by changes in water regimes which encourage soil erosion and siltation. This dynamic establishes the sense of a spreading desert.

The mismanagement of ground water can lead to wider geographic implications. Water management is vital to the agricultural use of the arid lands. Often in these areas, there are important subterranean water pockets. Over exploitation of groundwater, together with low rainfall, can cause the level of the water to fall and potentially disappear. The consequences of such activities can be far reaching and devastating.

Similarly, the loss of vegetation in watersheds can lead to erosion and siltation. This in turn can create difficult problems in waterways. The result can be the siltation and pollution of:

- inland and international waterways, and
- sensitive habitats (e.g. coral reefs in coastal areas downstream).

Cardy, 1994

Loss of Biodiversity

The impact on the world's biodiversity is also a very serious concern. The activities of people have:

- modified the environment
- reduced biological diversity and productivity, and
- caused serious breakdowns in essential ecological processes.

Many plants and animals which supported people have been lost or have become rare and localized. These imbalances are most pronounced in the dry margins and have been accentuated by recent droughts.

It is unlikely that sustainable development can be achieved in dry lands without the survival and continuous access to the genetic material present there. Whilst sand dunes may be physically stabilized, gullies filled and plant nutrients added, the genetic codes that make up and create the biological diversity of dryland environments result from biological developments over thousands and millions of years. Desertification is not only soil erosion but potential genetic erosion of the plants, animals and microorganisms that form the living elements of the dryland environments. When we loose a dryland plant species or a dryland animal species, or soil microorganisms adapted to dry conditions, we have very likely lost something forever. And because species and genes well adapted to the drier areas are so few, our loss is great.

International Panel of Experts Subgroup on Biodiversity, June 1994

Addressing The Problem

The Plan of Action (1977)

In the 1970s, the Sahel region of Africa was afflicted by a serious drought which killed thousands of people and millions of animals. This focused world attention on the dangers and causes of desertification and triggered a global call to action. In response, a Plan of Action was conceived by the UNEP and drawn up at the 1977 UN Conference on Desertification. UNEP was charged with the implementation of the plan.

This Plan of Action led to some improvements, providing mainly local gains. Much research was undertaken by UNEP, and other bodies such as FAO and The Commonwealth. Great strides were made in research and in the development of an institutional network. These achievements are highlighted in the Report of the Executive Director, *Status of Desertification and Implementation of the United Nations Plan of Action to Combat Desertification*, UNEP 1991.

During this period, attention was focused on:

- affected countries developing National Plans of Action to Combat Desertification
- regional studies
- research on dune control
- drought early warning systems, and
- the formulation of land and agricultural management practices.

Many bilateral and multilateral agency took on the cause. UNEP's *Annotated Directory of Organizations dealing with Desertification Control and Dryland Development* and the *Sourcebook on Institutes and Agencies in Desertification Research* (by Riitta Paalanen and Arto Nurmi) describe this activity.

However, this work was not without its shortcomings. The Brundtland Commission concluded in retrospect, that the Plan was hampered by:

- a lack of financial support from the international community
- the inadequacies of the regional organizations (established to respond to the regional nature of the problem), and
- the absence grass-roots community involvement..

Global Convention (1994)

At Rio (UNCED 1992), the world agreed that desertification was a very serious concern. Following the conference, the UN General Assembly established an Intergovernmental Negotiating Committee *to elaborate an International Convention to combat desertification in countries experiencing serious drought and/or desertification, particularly in Africa.*

Negotiations for a regional convention opened in May/June 1993 in Nairobi. During five negotiating sessions a Global Convention (on a par with the Biodiversity and Climate Change Conventions) was elaborated. The final product agreed to on June 18, consists of:

- ❖ a main convention with four regional annexes (for Africa, Asia, Americas and the Northern Mediterranean sub-region), and
- ❖ two resolutions (on Interim Arrangements and Urgent Action for Africa).

This October in Paris, the agreement is to be signed, and with the 50 necessary ratifications will take force.

How will Desertification be Combated?

The outcome of this work (and how it will differ from the results of the 1977 Conference) will largely depend on the political will of the 'affected' developing (and developed) countries and the financial grace of the developed ones.

The Convention identifies several means to combat desertification:

National , Regional and International Commitment

National obligations are to be carried out under the umbrella of National Action Plans which identify the factors contributing to desertification and practical measures necessary to combat it. The affected countries are to give priority to the issue by:

- ❖ allocating adequate resources
- ❖ establishing strategies and priorities which address the underlying causes, and
- ❖ by promoting awareness and facilitating the participation of local populations.

Also, they are to be responsible for providing an enabling environment by strengthening relevant existing legislation or by enacting new laws and establishing long-term policies. At the regional level, there is to be agreement to consult and cooperate to prepare sub regional and/or regional action programmes to harmonize, complement and increase the efficiency of national programmes.

Internationally the signatories will undertake to cooperate in the implementation of the Convention (especially vis-a-vis technology transfer, research, development and financial resources). The developed countries will agree to actively support, both individually and jointly, the efforts of affected developing country parties (particularly those in Africa and in the least developed countries). There will be a focus on the provision of substantial financial resources and other forms of support — and the promotion of new and additional funding mechanisms.

Traditional Knowledge and Grassroots Involvement

It is clear that traditional forms of land management were largely sustainable in terms of maintaining the fragile dry land environments in the past. In many cases, however, these practices have been outdistanced by the higher production needs of modern societies.

Brundtland's *Our Common Future* warns that tribal and indigenous peoples will need special attention as the forces of economic development disrupt their traditional life-styles. Yet such life styles can offer modern societies many lessons in the management of resources in complex forest, mountain and dry land ecosystems.

Closely related to this essential role for indigenous knowledge is the dynamic function to be performed by the NGO community in combating desertification. Both the local and international NGOs must be important contributors.

Information dissemination and grassroots action is often catalyzed by local NGO activity. The African NGOs Environment Network's work entitled *How to Stop the Desert - an NGO Action Guide on Desertification Control* stands as a must read on this kind of grassroots education. Support to groups in the field who can network effectively with the local pastoralist and/or farmer and transmit the desired message is important.

Women are particularly important:

Women possess a vast amount of valuable knowledge about sustainable land management. This knowledge is based on a mix of indigenous, age old practices and daily experience and innovation. Women's knowledge is a crucial resource for the prevention of desertification.

ECOFORUM, Vol. 18:1, May 1994

Technology Transfer and Scientific Networking

There is unfortunately no ready made scientific solution to control desertification, and nobody has a simple straight answer. There are, however, numerous partial solutions that have been developed for particular areas. These are complementary and can be shared and better coordinated. The Convention establishes a sessional scientific and technical body to undertake just such coordination and to advise the parties.

The success of the Convention will hinge on the work of the existing networks, such as the CGIAR (Consultative Group on International and Agricultural Research) and its respective Organizations (e.g. the International Crops Research Institute for the Semi-Arid Topics or the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas). These bodies will continue to be at the forefront of research and be responsible for the development of new technologies to fight land degradation and combat desertification.

Conclusion

The transformation of international concerns regarding global desertification into an international convention is a significant achievement. It offers hope not just to the 900 million people who are touched by this serious and potentially disastrous phenomenon, but also to the world as a whole. It also serves as an example of on-going international environmental cooperation in the "global village". Signatories will have to honour their commitments by implementing effective programmes for this promise to be realized.

The prompt and effective programming for the Urgent Action for Africa Resolution will be the litmus test by which we can measure this commitment. The next two years could be crucial in determining whether the Convention to Combat Desertification can make a difference. The sands may be running out.

For More Information

In this issue, we have drawn on some of the holdings available at the Centre to discuss desertification. If this topic interests you further, we would be happy to conduct a search for materials relating to your specific needs.

IDIC Client Services can be reached at 953-1035. Marion Parry researched this edition of the *Express* .

Bibliography

ANEN (African NGOs Environment Network). *How to Stop the Desert: An NGO Action Guide on Desertification Control*. Nairobi, Kenya: ANEN/UNEP, 1988. (GB 618.82 H6)

Brundtland, Gro Harlem. *Our Common Future: World Commission on Environment and Development*. New York, NY: Oxford University Press, 1987. = Brundtland, Gro Harlem. *Notre avenir à tous: Commission mondiale sur l'environnement et le développement*. Montréal: Les Editions du fleuve, 1988. (HC 79.E5 W67) & (HC 79.E5 W6714)

Cardy, Franklin. *Desertification - A Fresh Approach*. Nairobi, Kenya: UNEP, 1994. (Vertical File)

Durand, J-H. *Arrêter le désert*. Agence de Coopération Culturelle et Technique avec la collaboration du Conseil International de la Langue Française. Paris: Presses universitaires de France. 1988. (Techniques Vivantes) (GB 618.88 .A355 D8)

ECOFORUM - Journal of the Environment Liaison Centre International (ELCI). Vol.18:1 May 1994. (Vertical File)

Élaboration d'une convention internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, Paris, France, 7 juillet 1994. (Vertical file)

Gorse, Jean Eugene and David R. Steeds. *Desertification in the Sahelian and Sudanian Zones of West Africa*. Washington, D.C.: The World Bank, 1987. (World Bank Technical Paper; 61) = Gorse, Jean Eugene and David R. Steeds. *Desertification dans les zones sahélienne et soudanienne de l'Afrique de l'Ouest*. Washington, D.C.: Banque Mondiale, 1985. (GB 618.88 .S15 G6) & (GB 618.88 .S15 G614)

Grainger, Alan. *The Threatening Desert: Controlling Desertification*. London, England: Earthscan / International Institute for Environment and Development (IIED) in association with United Nations Environment Program (UNEP), 1990. (GB 611 G72)

International Convention to Combat Desertification. Intergovernmental Negotiating Committee for the Elaboration of an International Convention to Combat Desertification (INC-D) Paris, France: June 18, 1994. (Vertical File)

IPED (International Panel of Experts Subgroup on Biodiversity). *Biological Diversity in the Drylands of the World*. United Nations. Intergovernmental Negotiating Committee for a Convention to Combat Desertification (INC-D). June, 1994. (QH 75 B5)

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). *The Sahel Facing The Future - Increasing Dependence or Structural Transformation* Paris, France: OECD, 1988. = OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques) *Le Sahel face aux futurs - Dépendance croissante ou transformation structurelle*. Paris, France: OCDE, 1988. (HC 1002 S313) (HC 1002 S3)

Paalanen, Riitta and Arto Nurmi. *Sourcebook on Institutes and Agencies in Desertification Research - with special emphasis on Nordic activities in Africa*. A Report Prepared for FINNIDA. Helsinki, Finland: Institute of Development Studies, University of Helsinki. 1988. (REF S 612.3 P3)

Pearce, Fred. *Treaty without a cause?* New Scientist 25 June 1994. (Vertical File)

Somerville, Carolyn M. *Drought and Aid in the Sahel - A Decade of Development Cooperation*. Boulder, Colorado: Westview Press, 1986. (HC 1002 S6)

Stevens, William K. *Why desert growth may be a myth*. Globe and Mail 21 January 1994 (Verticle File)

UNEP (United Nations Environment Programme). *Annotated Directory of Organizations Dealing with Desertification Control and Dryland Development*. Nairobi: Desertification Control Programme Activity Centre, UNEP, 1986. (Ref. S 612.3 A5)

UNEP *Status of Desertification and Implementation of the United Nations Plan of Action to Combat Desertification*. Nairobi, Kenya: UNEP. December 1991. = PNUE *Situation en ce qui concerne la desertification et la mise en oeuvre du plan d'action des Nations Unies pour lutter contre la desertification*. Nairobi, Kenya: PNUE, decembre 1991. (GB 611 S7) & (GB 611 S714)

UNEP. *World Atlas of Desertification*. London: Edward Arnold a division of Hodder & Stoughton, 1992. (Atlas)

UNSSO (United Nations Sudano-Sahelian Office). *In Combat with Drought and Desertification*. January, 1986. (Vertical File)

IDIC Express is produced to assist CIDA's drive towards becoming a knowledge-based and continuous learning organization. These circulars are designed to facilitate reader access by consolidating information from significant works on critical topics and issues.

Centre d'information sur le développement international

❖ ❖ E X P R E S S ❖ ❖

N° 7 **Aperçu des questions relatives au développement** **Octobre 1994**

La désertification : mythe mondial ou menace grave?

Les terres arabes du monde sont-elles en train d'être consommées et dégradées sans relâche? S'agit-il d'une menace réelle et, si oui, est-ce que notre programme environnemental en tient suffisamment compte? D'autre part, les avertissements en matière de désertification sont-ils exagérés? Est-ce une diversion d'alarmistes n'ayant aucun sens véritable de l'évolution mondiale?

Le Programme environnemental des Nations Unies apporte une certaine perspective à ce débat. Selon ses évaluations :

- Quelque 30 % de la surface terrestre du globe souffre d'une désertification légère, moyenne ou grave;
- Un autre 6 % de la surface terrestre est classifié comme «terre désertique extrême» non susceptible d'être récupéré.

PENU, Nairobi, 1984

De plus, cet organisme estime que plus de 9 millions d'êtres humains sont menacés par la désertification.

Récemment, les médias et les politiciens se sont montrés davantage sensibilisés en matière de dégradation environnementale. Le Sommet Terre de 1992 a pour la première fois fait ressortir de façon collective les préoccupations environnementales sur la scène mondiale. Ce forum soulignait à nouveau que la désertification constitue une menace globale.

D'importants travaux en matière d'environnement démontrent également que la dégradation des sols et la désertification constituent un problème mondial croissant. On accorde à ce phénomène une importance semblable à celle d'autres menaces environnementales dangereuses, telles que :

- la déforestation des forêts pluviales des tropiques;
- les changements climatiques;
- l'érosion des sols;
- les empoisonnements dus aux pesticides et aux produits chimiques (des êtres humains et des sols);
- la perte de la biodiversité;
- la pollution de l'air et de l'eau.

On s'attend à ce que ce mois-ci, une convention internationale soit signée et ratifiée pour combattre la désertification. Cette convention obligera parallèlement les pays développés et affectés à trouver une réponse complète et significative à ce problème.

Pourtant, d'importants articles publiés dans le *New York Times*, le *Globe and Mail* et dans d'autres grands journaux remettent en question l'existence même de ce danger. L'article du *Globe and Mail* soutient que le climat est responsable de la dégradation des sols, la faute résidant principalement en de longues périodes cycliques de sécheresse et de pluie. Dans la publication intitulée *New Scientist*, Fred Pearce décrit la désertification comme étant *un mythe institutionnel durable*, et fait remarquer que le désert du Sahara est en récession apparente depuis 1990 à cause des pluies plus abondantes.

Comment certains peuvent-ils douter qu'un problème affectant un si grand nombre de personnes, aux dires du PENU, pourrait n'être qu'apparent? Pourquoi ce phénomène n'est-il pas universellement reconnu? La désertification occupe-t-elle la place qui lui revient au sein du programme mondial? Quelle est la vérité?

Le présent numéro du CIDI Express propose un survol des documents courants en matière de désertification. Ces travaux peuvent nous permettre de comprendre si la désertification représente une menace grave ou est un mythe global.

English Overleaf

Qu'est-ce que la désertification?

Il importe de bien comprendre la signification de ce mot comme point de départ. Les diverses interprétations de la désertification peuvent donner lieu à des préoccupations variées en la matière.

Certaines personnes pensent que la désertification n'est que l'envahissement d'un désert. Cependant, la désertification s'inscrit dans une dynamique plus vaste. L'expression décrit la dégradation ultime des terres sèches, à un point tel que le sol ne puisse plus redevenir productif. Cela provient d'interactions complexes entre des variations climatiques imprévisibles et des pratiques non durables d'utilisation des sols.

L'expression «désertification» a été initialement créée en 1927 par le scientifique et explorateur français Louis Lavauden.

On pense que la désertification est causée par un rapport complexe découlant de l'activité humaine en régions arides, semi-arides et sèches — à l'exclusion des déserts hyper-arides. La désertification se caractérise par une dégradation des sols et de la végétation; cela peut se produire à tout endroit sec, et non seulement à proximité des déserts naturels.

Le bureau sudano-sahélien des Nations Unies élabore à ce sujet :

Dans la mesure où les dommages infligés aux sols se poursuivent d'une année à l'autre, des mécanismes de rétroaction apparaissent et l'aridité du sol se poursuit. Le niveau de réflectivité supérieur des sols dénudés — perçu par les occupants de la navette spatiale lors de leurs survols — est un facteur qui réduit davantage les pluies déjà rares. Des conditions désertiques affectent les pâturages, se produisent irrégulièrement, se relient, et transforment les écosystèmes, parfois en permanence. Ce processus a un nom : c'est la «désertification». (TR)

On croit que la désertification est reliée à deux autres phénomènes de façon active :

- «l'expansion et la contraction des déserts», phénomène visible (par satellite), c'est-à-dire les variations naturelles et cycliques de la productivité végétale dans les zones désertiques limitrophes, et
- la sécheresse (la rareté périodique d'eau naturelle).

Bien que l'on puisse croire que l'humanité soit impuissante face à de telles variations climatiques naturelles, cette limitation ne doit pas faire oublier ce que l'on peut faire pour combattre la désertification. Les répercussions humaines susceptibles d'être mieux contrôlées sont cependant fort complexes.

Parmi les éléments causaux, notons :

- la croissance rapide des populations humaine et animale;
- les pratiques nuisibles affectant les sols (et tout spécialement le surpâturage, la déforestation et les pratiques agricoles non durables), et
- les troubles civils.

La croissance des populations humaine et animale exerce des pressions sur les sols en matière de nourriture et de carburant. Le surpâturage et la déforestation détruisent la couche végétale protectrice recouvrant les sols secs, ce qui permet à l'érosion causée par le vent et l'eau d'éliminer la couche fertile du sol. Les pratiques agricoles non durables retirent du sol les éléments nutritifs, y accumulent des sels, dessèchent celui-ci, le rendent trop compact ou scellent sa surface. Cela cause une accumulation d'eau qui retire l'air du sol et permet aux substances toxiques de s'y accumuler (PNUE, 1992).

Dans un document intitulé *Drought and Aid in the Sahel — A Decade of Development Cooperation*, Carolyn Somerville conclut qu'on ne peut déterminer clairement l'impact des facteurs indirects (c'est-à-dire des conditions commerciales défavorables). Pourtant, elle identifie les facteurs défavorables du commerce international quant aux produits primaires, et précise que les politiques des pays donateurs d'une aide internationale exacerbent les pressions susceptibles de stimuler l'accroissement forcé de la production des récoltes commerciales. La culture commerciale sur des pâturages inappropriés pourrait forcer les bergers et leurs troupeaux à utiliser des terres marginales (ce qui pourrait donc contribuer à la désertification).

Quelle que soit la motivation, l'utilisation inappropriée des terres est également un important facteur. La culture incessante de terres usées, le surpâturage, la coupe excessive de bois de chauffage, ainsi que la culture de sols fragiles ou dénivelés, venant s'ajouter à une mauvaise gestion de l'eau, tous ces facteurs pourraient signifier que chaque année, 3,3 milliards d'hectares de terres irriguées, de pâturages et de terres agricoles arrosées par la pluie sont menacés par la désertification.

Un problème mondial

Bien que le Sahel d'Afrique occidentale soit la région la plus sérieusement affectée au monde, la désertification reste un problème mondial. Une centaine de pays sont directement touchés.

Ce problème précis affecte :

- l'Afrique
- le Moyen-Orient
- l'Inde et le Pakistan
- la Chine
- l'Australie
- «les Stans» de l'ex-Union soviétique
- les États-Unis
- le Brésil, le Pérou et le Chili en Amérique latine
- la Grèce, l'Espagne et le Portugal en Europe.

Même le Canada, avec son triangle Palliser dans le sud des Prairies, n'échappe pas au phénomène.

Le *World Atlas of Desertification (1992)*, préparé par le PNUE, est une excellente source de renseignements sur la géographie physique de la désertification. L'ouvrage intitulé *Desertification in the Sahelian and Sudanian Zones of West Africa*, de Jean Eugène Gorse et David R. Steeds, est également un important document parmi les nombreuses sources traitant du dossier.

Pourquoi la désertification est-elle un problème?

Impact sur les terres arables

Voilà peut-être la principale conséquence de la désertification. Lorsque de longues périodes de sécheresse viennent s'ajouter à la désertification, cela réduit la production alimentaire et constitue un danger constant de famine.

Notre avenir collectif : la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (1987) concluait ce qui suit :

- soixante-dix pour cent des terres sèches du monde servant à l'agriculture sont affectées par divers types de dégradation des sols (jusqu'à un certain point).
- les sols qui se dégradent en permanence et deviennent désertiques croissent annuellement de 6 millions d'hectares;
- chaque année, 21 millions d'hectares supplémentaires ne présentent aucune valeur économique à cause de la croissance de la désertification.

Dans la préface de l'Atlas mondial de la désertification (1992) du PNUE, on retrouve les commentaires suivants, d'ailleurs très poignants :

- un sixième de la population mondiale est menacé par les effets de la désertification;
- en 1977, la dégradation des sols a fait que 57 millions de personnes ne sont plus en mesure de produire suffisamment de nourriture pour survivre;
- en 1984, leur nombre atteignait les 135 millions.

On croit que ces tendances se poursuivront.

La désertification affectera le travail d'environ 1,2 milliard de personnes à l'échelle mondiale, et ce, dès l'an 2000, soit un cinquième de la population mondiale de 5,5 milliards. Plusieurs deviendront des réfugiés environnementaux, et cela ne fera qu'accroître la congestion urbaine.

Pertes de revenus

Quant aux pertes de revenus, cette destruction d'une capacité de production représente annuellement une perte mondiale d'environ 42,3 milliards de dollars US (aux prix de 1990) :

- 9,296 millions de dollars US en Afrique
- 20,913 millions de dollars US en Asie

- 3,136 millions de dollars US en Australie
- 1,488 million de dollars US en Europe
- 4,784 millions de dollars US en Amérique du Nord
- 2,691 millions de dollars US en Amérique du Sud.

PNUE, 1992, Préface

Ces coûts comprennent des chutes de production agricole dues à la dégradation des sols et aux dépenses nécessaires pour restaurer les terres devenues désertiques.

Quels coûts faut-il assumer pour stopper ou renverser cette perte de revenus? Le PNUE estime que le coût nécessaire à la restauration des terres diversifiées s'élèverait à 10,6 milliards de dollars US par année, dont 6,5 milliards de dollars US pour combattre la désertification dans les pays en développement. Ces chiffres se fondent sur le coût total d'un programme de restauration de 20 ans, comportant les éléments suivants :

- des mesures de protection pour les terres non affectées ou légèrement touchées;
- des mesures correctives pour les sols modérément affectés;
- enfin, la restauration des sols très ou extrêmement endommagés.

La gravité du problème dans les pays en développement

Malheureusement, la désertification affecte plus particulièrement les pays qui sont les moins capables de combattre celle-ci — tout spécialement les pays les moins développés de l'Afrique occidentale et australe.

Plus de 80 des 100 pays touchés par la désertification sont en développement. La désertification ravage surtout les terres arides d'Amérique du Sud, d'Asie et d'Afrique. Pour ces trois continents, 18,5 % des terres productives sont extrêmement désertifiées.

Quant aux terres sèches des pays en développement, les zones les plus affectées se trouvent dans la région sudano-sahélienne d'Afrique, et comprennent aussi certains pays au sud de cette zone. Environ 73 % des terres sèches de ces pays sont dégradées (PNUE 1992, Préface). La Commission Brundtland a découvert que ces régions arides et semi-arides abritent 80 % de toutes les personnes modérément touchées de la planète, et 85 % des personnes les plus durement touchées.

Cependant, si l'on considère les superficies véritables, c'est l'Asie qui subit les pires dommages de la désertification (avec 1 312 millions d'hectares de terres sèches dégradées). Les préoccupations internationales ont visé l'Afrique en raison des répercussions dévastatrices de cette situation, alors que l'on ignore tout de ce qui se passe en Asie et dans les Amériques. Voici des ouvrages qui traitent de la désertification en Inde, en Asie, dans le Pacifique et en Australie :

- *Agricultural Drought Management in India* (ICAR, 1988)
- *Desertification in Asia and the Pacific* (UNESCAP, Bangkok, Thaïlande, 1987)
- Sécheresse au Nordeste du Brésil : parallélisme avec la situation qui prévaut au Sahel (Maria Geralda de Almeida, Série Notes et travaux n^{0} 23 Centre Sahel, Université Laval, 1991)
- Le procès-verbal de la Conférence internationale sur les économies de la dégradation et de la restauration des terres sèches (ICEDDR, Canberra, Australie, 1988), y compris *Economics of Dryland Degradation and Rehabilitation : Problem Statement and Executive Guidelines* et *Soil Erosion and Degradation — Northern Thai Uplands.*

Un problème croissant

Tout comme les endroits directement touchés par la désertification, les régions voisines en subissent des répercussions à cause des changements affectant la dynamique de l'eau, ce qui favorise l'érosion des sols et l'envasement. Cette dynamique donne l'impression que le désert va s'accroissant.

La mauvaise gestion des eaux de surface peut entraîner de vastes répercussions géographiques. La gestion de l'eau est vitale à l'exploitation agricole des terres arides. Fort souvent, dans ces régions, on retrouve d'importantes nappes phréatiques. La surexploitation des eaux de surface, alliée à l'insuffisance de la pluie, peut causer une chute des niveaux d'eau, laquelle peut éventuellement disparaître. Les conséquences de telles activités peuvent être dévastatrices et avoir une vaste portée.

Semblablement, la perte de végétation dans les bassins d'écoulement peut provoquer l'érosion et l'envasement. Cela peut subséquemment

engendrer de graves problèmes pour les cours d'eau. Résultat, la pollution et l'envasement :

- ❖ des cours internationaux et intérieurs;
- ❖ des habitats vulnérables (par exemple, les récifs de corail situés en aval dans les régions côtières).

Gardy, 1994

Perte de la biodiversité

Les répercussions sur la biodiversité mondiale constituent également une préoccupation fort grave. Les activités de l'être humain :

- ❖ modifient l'environnement;
- ❖ réduisent la diversité et la productivité biologiques;
- ❖ causent de graves problèmes affectant les processus écologiques essentiels.

Plusieurs plantes et animaux utiles à l'être humain ont été détruits ou sont devenus rares et localisés. Ces déséquilibres s'accentuent davantage en régions sèches et ont été exacerbés par les sécheresses récentes.

Il est peu probable que le développement durable puisse se réaliser dans les terres sèches sans la survie et l'accès continus du matériel génétique qui s'y trouve. Bien que les dunes de sable puissent être physiquement stabilisées, les dérivellements remplis et des engrais végétaux ajoutés, les codes génétiques qui constituent et créent la diversité biologique en milieu sec proviennent de changements biologiques se produisant pendant des milliers et des millions d'années. La désertification ne peut se réduire à une simple érosion des sols, mais comprend l'éventuelle érosion génétique des plantes, des animaux et des micro-organismes qui constituent le substrat vivant de l'environnement des sols arides. En perdant une espèce végétale ou animale en milieu sec, ou encore des micro-organismes terrestres adaptés aux conditions de sécheresse, il s'agit probablement d'une perte véritable. En raison du nombre réduit d'espèces et de gènes bien adaptés aux régions arides, il s'agit donc d'une grande perte pour nous. (TR)

International Panel of Experts Subgroup on Biodiversity, juin 1994

Faire face au problème

Le plan d'action (1977)

Dans les années 1970, la région africaine du Sahel a été affligée par une sécheresse très grave, laquelle a tué des milliers de gens et des millions d'animaux. L'attention mondiale s'est donc tournée sur les dangers et les causes de la désertification, et on a partout réclamé des actions concrètes. En réaction, le PNUE a conçu un plan d'action présenté lors de la Conférence des Nations Unies sur la désertification (1977). Le PNUE a alors été chargé de mettre ce plan en oeuvre.

Ce plan d'action a débouché sur quelques améliorations, et des progrès locaux ont surtout été enregistrés. Une recherche a été entreprise par le PNUE, et par d'autres organisations telles que la FAO et la Commonwealth. De grands progrès ont été réalisés pour ce qui touche la recherche et la mise en place d'un réseau institutionnel. Ces réalisations sont décrites dans le rapport du Directeur général, *Status of Desertification and Implantation of the United Nations Plan of Action to Combat Desertification UNEP 1991.*

Pendant cette période, on s'est intéressé à ce qui suit :

- ❖ les pays touchés qui mettent sur pied des plans nationaux d'action pour combattre la désertification;
- ❖ des études régionales;
- ❖ la recherche sur le contrôle des dunes;
- ❖ des systèmes permettant de déceler rapidement la sécheresse;
- ❖ la formulation de pratiques pour la gestion de l'agriculture et des sols.

Plusieurs organisations bilatérales et multilatérales s'intéressent à ce dossier. Cette activité est décrite dans les documents suivants : *Annotated Directory of Organizations dealing with Desertification Control and Dryland Development* (UNEP) et *Dryland Development*, ainsi que le *Sourcebook on Institutes and Agencies in Desertification Research* (par Riitta Paalanen et Arto Nurmi).

Cependant, cette activité est incomplète. La Commission Brundtland concluait en rétrospective que ce plan a connu les carences suivantes :

- ❖ un manque d'appuis financiers de la part de la communauté internationale;

- l'insuffisance des organisations régionales (créées pour réagir à la nature régionale du problème);
- l'absence de participation de la communauté populaire.

Convention mondiale (1994)

Lors de la CNUED, tenue en 1992 à Rio, les pays du monde ont convenu que la désertification constitue un problème très grave. À la suite de cette conférence, l'Assemblée générale des Nations Unies créait un Comité de négociation intergouvernementale chargé d'élaborer une convention internationale pour combattre la désertification dans les pays éprouvant une sécheresse grave et (ou) la désertification, tout spécialement en Afrique.

Les négociations entreprises pour une convention régionale ont débuté en mai et juin 1993 à Naïrobi. Dans le cadre de cinq séances de négociations, une convention globale a été élaborée (correspondant aux conventions sur la biodiversité et sur le changement climatique). Le produit final arrêté le 18 juin 1993 comprend les éléments suivants :

- une convention principale comportant quatre annexes régionales (pour l'Afrique, l'Asie, les Amériques et la sous-région de la Méditerranée du nord),
- deux résolutions (sur des dispositions intérimaires et un plan d'action urgent pour l'Afrique).

L'accord doit être signé à Paris en octobre et comportera une cinquantaine de ratifications nécessaires.

Comment combattre la désertification?

Le résultat de ce travail (et la façon dont il différera des résultats de la Conférence de 1977) dépendra surtout de la volonté politique des pays en développement affectés et des pays industrialisés, et de la participation financière de ces derniers.

La Convention identifie plusieurs moyens de combattre la désertification :

Des engagements régionaux, nationaux et internationaux

Les obligations nationales doivent se dérouler sous l'égide de plans d'action nationaux identifiant les facteurs contribuant à la désertification et les mesures pratiques nécessaires pour combattre celle-ci. Les pays affectés doivent donner priorité à cette question en :

- prévoyant des ressources suffisantes;
- établissant des stratégies et priorités visant les causes sous-jacentes;
- favorisant la sensibilisation et en facilitant la participation des populations locales.

De plus, ces pays doivent avoir la responsabilité de fournir un milieu potentiel en renforçant l'actuelle législation applicable ou en adoptant de nouvelles lois et en établissant des politiques à long terme. Au niveau national, on doit s'entendre, aux fins de consultations et de coopération, pour préparer des programmes d'action au sein des régions ou entre celles-ci, de façon à harmoniser, compléter et accroître l'efficacité des programmes nationaux.

À l'échelle internationale, les pays signataires doivent entreprendre une coopération pour appliquer la Convention (spécialement en ce qui touche les transferts de technologies, la recherche, le développement et les ressources financières). Les pays développés conviennent d'appuyer activement, individuellement et conjointement, les efforts des pays en développement visés (tout particulièrement les pays d'Afrique et ceux qui sont les moins développés). On ciblera la prestation de ressources financières importantes et d'autres formes d'appui — ainsi que la promotion de mécanismes de financement nouveaux et supplémentaires.

Les connaissances traditionnelles et la participation de la base

Il est clair que les types traditionnels de gestion des sols étaient surtout durables dans le passé pour ce qui touche le maintien des fragiles environnements secs. Dans plusieurs cas, cependant, ces pratiques ont été délaissées en raison des besoins de production plus grands des sociétés modernes.

Notre avenir collectif, de la Commission Brundtland, lance un avertissement à l'effet que les tribus et les peuples indigènes doivent recevoir une attention spéciale dans la mesure où les forces du développement économique viendront déranger leur style de vie traditionnel. Pourtant, de tels modes de vie peuvent donner aux sociétés modernes plusieurs leçons quant à la gestion des ressources dans les écosystèmes complexes des forêts, montagnes et terres arides.

Étroitement reliée à ce rôle essentiel des connaissances autochtones est la fonction dynamique dévolue aux ONG pour combattre la désertification.

Les ONG locales et internationales doivent faire une contribution importante.

La dissémination de l'information et l'action de base sont souvent catalysées par l'activité des ONG locales. Un ouvrage du African NGO Environment Networks intitulé *How to Stop the Desert — an NGO Action Guide on Desertification Control* est un ouvrage à lire absolument en ce qui touche ce genre d'éducation populaire. Il importe d'appuyer les groupes locaux susceptibles de participer à un réseau efficace avec l'agriculteur ou le berger local, et de transmettre le message voulu.

Les femmes ont une importance toute particulière :

Les femmes possèdent beaucoup d'informations précieuses au sujet de la gestion durable des terres. Cette connaissance se fonde sur un mélange de pratiques autochtones traditionnelles et d'expérimentation et d'innovations quotidiennes. La connaissance des femmes constitue une ressource cruciale pour prévenir la désertification. (TR)

ECOFORUM, Vol. 18:1, mai 1994

Le transfert technologique et les réseaux scientifiques

Il n'existe malheureusement aucune solution scientifique toute faite pour contrôler la désertification, et personne n'est en mesure de fournir une réponse simple. Il existe cependant de nombreuses solutions partielles mises au point pour des régions précises. Celles-ci sont complémentaires et peuvent être partagées et mieux coordonnées. La Convention a institué une organisation scientifique et technique pour la séance, afin d'entreprendre une telle coordination et de conseiller les parties.

Le succès de la Convention repose sur le travail des réseaux existants, tels que le CGRAI (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale) et ses organisations respectives (par exemple, le International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics ou le International Center for Agricultural Research in the Dry Areas). Ces organisations continueront d'être à l'avant-garde de la recherche et d'avoir la responsabilité de mettre au point de nouvelles techniques pour combattre la dégradation des sols et la désertification.

Conclusion

La transformation des préoccupations internationales relatives à la désertification mondiale en une convention internationale constitue une réalisation significative. Cela donne de l'espoir, non seulement aux 900 millions de personnes affectées par ce phénomène grave et possiblement désastreux, mais aussi au monde entier. Cela donne l'exemple d'une coopération constante pour ce qui touche l'environnement international au sein du village mondial. Les signataires devront respecter leurs engagements en appliquant des programmes efficaces pour que cette promesse se réalise.

Les programmes prompts et efficaces pour la Urgent Action for Africa Resolution seront la façon de déterminer si l'on peut mesurer cet engagement. Les deux prochaines années seront cruciales pour déterminer si la Convention pour combattre la désertification peut marquer une différence. Le sable s'écoule dans le sablier...

Pour de plus amples renseignements

Ce numéro fait appel à certains documents, disponibles au Centre, qui portent sur la désertification. Si ce sujet vous intéresse, il nous fera plaisir de retrouver des documents se rapportant à vos besoins précis.

Vous pouvez rejoindre le Service à la clientèle du CIDI au 953-1055. Marion Parry a fait les recherches pour le présent numéro de l'Express.

Bibliographie

ANEN (African NGOs Environment Network). *How to Stop the Desert: An NGO Action Guide on Desertification Control*. Nairobi, Kenya: ANEN/UNEP, 1988. (GB 618.82 H6)

Brundtland, Gro Harlem. *Our Common Future: World Commission on Environment and Development*. New York, NY: Oxford University Press, 1987. = Brundtland, Gro Harlem. *Notre avenir à tous: Commission mondiale sur l'environnement et le développement*. Montréal: Les Editions du fleuve, 1988. (HC 79.E5 W67) & (HC 79.E5 W6714)

Cardy, Franklin. *Desertification - A Fresh Approach*. Nairobi, Kenya: UNEP, 1994. (Vertical File)

Durand, J-H. *Arrêter le désert*. Agence de Coopération Culturelle et Technique avec la collaboration du Conseil International de la Langue Française. Paris: Presses universitaires de France. 1988. (Techniques Vivantes) (GB 618.88 .A355 D8)

Élaboration d'une convention internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, Paris, France, 7 juillet 1994. (Vertical File)

ECOFORUM - Journal of the Environment Liaison Centre International (ELCI). Vol.18:1 May 1994. (Vertical File)

Gorse, Jean Eugene and David R. Steeds. *Desertification in the Sahelian and Sudanian Zones of West Africa*. Washington, D.C.: The World Bank, 1987. (World Bank Technical Paper; 61) = Gorse, Jean Eugene and David R. Steeds. *Desertification dans les zones sahélienne et soudanienne de l'Afrique de l'Ouest*. Washington, D.C.: Banque Mondiale, 1985. (GB 618.88 .S15 G6) & (GB 618.88 .S15 G614)

Grainger, Alan. *The Threatening Desert: Controlling Desertification*. London, England: Earthscan / International Institute for Environment and Development (IIED) in association with United Nations Environment Program (UNEP), 1990. (GB 611 G72)

International Convention to Combat Desertification. Intergovernmental Negotiating Committee for the Elaboration of an International Convention to Combat Desertification (INC-D). Paris, France: June 18, 1994. (Vertical File)

IPED (International Panel of Experts Subgroup on Biodiversity). *Biological Diversity in the Drylands of the World*. United Nations. Intergovernmental Negotiating Committee for a Convention to Combat Desertification (INC-D), June, 1994. (QH 75 B5)

OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). *The Sahel Facing The Future - Increasing Dependence or Structural Transformation*. Paris, France: OECD, 1988. = OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques) *Le Sahel face aux futurs - Dépendance croissante ou transformation structurelle*. Paris, France: OCDE, 1988. (HC 1002 S313) (HC 1002 S3)

Paalanen, Riitta and Arto Nurmi. *Sourcebook on Institutes and Agencies in Desertification Research - with special emphasis on Nordic activities in Africa*. A Report Prepared for FINNIDA. Helsinki, Finland: Institute of Development Studies, University of Helsinki. 1988. (REF S 612.3 P3)

Pearce, Fred. *Treaty without a cause?*. New Scientist 25 June 1994 (Vertical File)

Somerville, Carolyn M. *Drought and Aid in the Sahel - A Decade of Development Cooperation*. Boulder, Colorado: Westview Press, 1986. (HC 1002 S6)

Stevens, William K. *Why desert growth may be a myth*. Globe and Mail 21 January 1994 (Verticle File)

UNEP (United Nations Environment Programme). *Annotated Directory of Organizations Dealing with Desertification Control and Dryland Development*. Nairobi: Desertification Control Programme Activity Centre, UNEP, 1986. (Ref. S 612.3 A5)

UNEP *Status of Desertification and Implementation of the United Nations Plan of Action to Combat Desertification*. Nairobi, Kenya: UNEP. December 1991. = PNUE *Situation en ce qui concerne la desertification et la mise en oeuvre du plan d'action des Nations Unies pour lutter contre la desertification*. Nairobi, Kenya: PNUE, decembre 1991. (GB 611 S7) & (GB 611 S714)

UNEP. *World Atlas of Desertification*. London: Edward Arnold a division of Hodder & Stoughton, 1992. (Atlas)

UNSSO (United Nations Sudano-Sahelian Office). *In Combat with Drought and Desertification*. January, 1986. (Vertical File)

Le CIDI Express est conçu afin d'aider l'ACDI à devenir une organisation basée sur la connaissance et sur l'éducation permanente. Ces bulletins ont pour objet de faciliter l'accès du public lecteur à l'information contenue dans des ouvrages-clés portant sur des questions et des thèmes importants.

Le contenu de ces bulletins ne doit aucunement être interprété comme modifiant ou révisant les politiques actuelles de l'Agence. Nous ne voulons être ni définitifs, ni prescriptifs.